

## Location update method and inter core network entity handover method

**Patent number:** CN1348666  
**Publication date:** 2002-05-08  
**Inventor:** HEIKKI (FI); EINOLA (FI); JAAKKO (FI); RAJANIEMI (FI); LE KHIEM (FI)  
**Applicant:** NOKIA NETWORKS OY (FI)  
**Classification:**  
 - international: **H04Q7/38; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/38**  
 - european: **H04Q7/38H8; H04Q7/38R; H04W20/10**  
**Application number:** CN19990808674 19990609  
**Priority number(s):** US19980098216 19980616; US19990271191 19990317

Also published as:



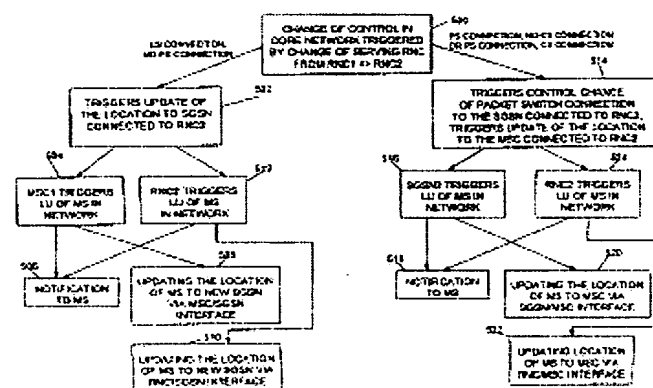
WO9966740 (A3)  
 WO9966740 (A2)  
 EP1090519 (A3)  
 EP1090519 (A2)  
 US6438370 (B1)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1348666  
 Abstract of corresponding document: **US6438370**

A scheme for providing a notification to a Mobile Station (MS) to initiate a location update in a mobile telecommunication system, a scheme for providing update of location of the MS to a new Core Network (CN) entity via interface between the CN entities, a scheme for providing update of location of the MS to a new CN entity via interface between a CN entity and a Serving RNC (SRNC), a scheme for providing an inter Core Network (CN) handover, e.g. inter-SGSN handover, in a mobile telecommunication system, are disclosed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99808674.6

[43] 公开日 2002 年 5 月 8 日

[11] 公开号 CN 1348666A

[22] 申请日 1999.6.9 [21] 申请号 99808674.6

[30] 优先权

[32] 1998.6.16 [33] US [31] 09/098,216

[32] 1999.3.17 [33] US [31] 09/271,191

[86] 国际申请 PCT/US99/12897 1999.6.9

[87] 国际公布 W099/66740 英 1999.12.23

[88] 进入国家阶段日期 2001.1.15

[71] 申请人 诺基亚网络有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 海基·埃诺拉 亚科·拉加尼耶米

凯姆·勒

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事

务所

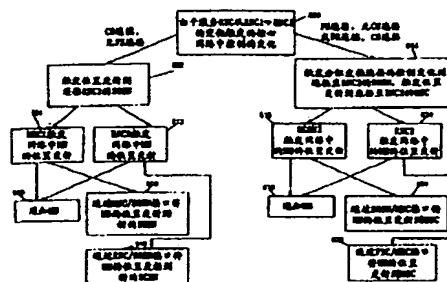
代理人 张 维

权利要求书 8 页 说明书 22 页 附图页数 18 页

[54] 发明名称 位置更新方法和核心网络实体之间切换方法

[57] 摘要

公开用于在移动通信系统中提供通知给移动站 ((i)) 以便开始位置更新的一种方案、用于通过核心网络 (CN) 实体之间的接口提供 MS 的位置更新到新的 CN 实体的一种方案、用于通过 CN 实体与服务 RNC (SRNC) 之间的接口提供 MS 的位置更新到新的 CN 实体的一种方案、用于在移动通信系统中提供例如 SGSN 之间切换的核心网络 (CN) 之间切换的一种方案。



ISSN 1008-4274

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
**CERTIFICATE OF CORRECTION**

PATENT NO. : 4,658,096

DATED : April 14, 1987

Page 5 of 5

INVENTOR(S) : William L. West, Jr.; James E. Shafer

It is certified that error appears in the above-identified patent and that said Letters Patent is hereby corrected as shown below:

IN THE CLAIMS:

Column 15, line 65, "determining" should be

--determination--;

Column 16, line 12, add a period (.) after "ZERO";

Column 16, line 25, "four wire" should be --four-wire--;

Column 16, line 29, "two wire" should be --two-wire--;

Column 16, line 54, "hang up" should be --hang-up--.

Signed and Sealed this  
Thirteenth Day of October, 1987

*Attest:*

DONALD J. QUIGG

*Attesting Officer*

*Commissioner of Patents and Trademarks*

## 权 利 要 求 书

1. 用于在移动通信系统中提供移动站 (MS) 的位置更新的通知给此 MS 的一种方法, 其中此 MS 可由多个无线电网络控制器 (RNC) 之一进行控制, 此方法包括以下步骤:

a) 由第一 RNC 为此 MS 提供服务;

b) 将此 MS 从第一区域移动到第二区域, 其中第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制, 而第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制;

c) 由第二 RNC 为此 MS 提供服务, 以便此 MS 的控制从第一 RNC 改变到第二 RNC; 和

d) 由第二 RNC 通知此 MS: 应执行此 MS 的位置更新。

2. 根据权利要求 1 的方法, 还包括将此 MS 的位置更新到核心网络实体的步骤。

3. 用于在移动通信系统中提供移动站 (MS) 的位置更新的通知给此 MS 的一种方法, 其中此 MS 可由多个无线电网络控制器 (RNC) 之一进行控制, 此方法包括以下步骤:

a) 由第一 RNC 为此 MS 提供服务;

b) 将此 MS 从第一区域移动到第二区域, 其中第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制, 而第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制;

c) 由第二 RNC 为此 MS 提供服务, 以便此 MS 的控制从第一 RNC 改变到第二 RNC; 和

d) 由第二 RNC 为此 MS 的位置更新而更新此 CN 中的网络实体。

4. 用于在移动通信系统中提供移动站 (MS) 的位置更新的通知给此 MS 的一种方法, 其中此 MS 可由多个无线电网络控制器 (RNC) 之一进行控制, 此方法包括以下步骤:

a) 由第一 RNC 为此 MS 提供服务;

b) 将此 MS 从第一区域移动到第二区域, 其中第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制, 而第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制;

c) 由第二 RNC 为此 MS 提供服务, 多个 RNC 连接到核心网络

**UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
CERTIFICATE OF CORRECTION**

PATENT NO. : 4,658,096

DATED : April 14, 1987

Page 4 of 5

INVENTOR(S) : William L. West, Jr.; James E. Shafer

It is certified that error appears in the above-identified patent and that said Letters Patent is hereby corrected as shown below:

IN THE SPECIFICATION:

Column 12, line 10, "gat" should be --gate--;

Column 12, line 11, "ate" should be --gate--;

Column 12, line 64, "one shot" should be --one-shot--;

Column 13, line 11, add a period (.) after "i.e";

Column 13, line 14, "flip flops" should be --flip-flops--;

Column 13, line 20, "HZ" should be --Hz--;

Column 13, line 33, "opeating" should be --operating--;

Column 13, line 46, add a period (.) after "23";

Column 13, line 62, "one shot" should be --one-shot--;

Column 13, line 66, "one shot" should be --one-shot--;

Column 14, line 9, add a period (.) after "up";

Column 14, line 41, "3" should be --5--;

Column 14, line 52, "circuit s" should be --circuit's--;

Column 14, line 59, add a period (.) after "228";

Column 15, line 9, add a parenthesis (()) before "onto";

(CN), 以便此 MS 的控制从第一 RNC 改变到第二 RNC; 和

d)由此 CN 将此 MS 的位置更新通知此 MS.

5. 根据权利要求 4 的方法, 还包括将此 MS 的位置更新到核心网络实体的步骤.

6. 用于在移动通信系统中提供移动站 (MS) 的位置更新的通知给此 MS 的一种方法, 其中此 MS 可由多个无线电网络控制器 (RNC) 之一进行控制, 包括以下步骤:

a)由第一 RNC 为此 MS 提供服务;

b)将此 MS 从第一区域移动到第二区域, 其中第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制, 而第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制;

c)由第二 RNC 为此 MS 提供服务, 多个 RNC 连接到核心网络 (CN), 以便此 MS 的控制从第一 RNC 改变到第二 RNC; 和

d)由此 CN 为此 MS 的位置更新而更新此 CN 中的网络实体.

7. 用于在具有无线电接入网络 (RAN) 与核心网络 (CN) 的移动通信系统中控制提供给移动站 (MS) 的业务的一种方法, 此 RAN 包括多个基站 (BS) 和多个无线电网络控制器 (RNC), 每个 RNC 控制至少一个 BS, 此方法包括以下步骤:

a)从第一 CN 实体中为业务建立有效连接;

b)在此有效连接期间由一个第一 RNC 控制一个 MS 的无线电连接;

c)将此无线电连接的控制改变到一个第二 RNC; 和

d)在连接到第二 RNC 的至少一个 CN 实体中触发业务管理功能.

8. 根据权利要求 7 的方法, 其中此 CN 包括提供第二业务并处于空闲状态中的至少一个第二 CN 实体, 其中此业务管理功能是将此 MS 的位置更新到第二 CN 实体的功能.

9. 根据权利要求 8 的方法, 其中第一与第二 RNC 都连接到一个相同的 CN 实体.

10. 根据权利要求 8 的方法, 其中通过从第二 RNC 中发送通知给此空闲 CN 实体来更新此 MS 的位置.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
**CERTIFICATE OF CORRECTION**

PATENT NO. : 4,658,096

DATED : April 14, 1987

Page 3 of 5

INVENTOR(S) : William L. West, Jr.; James E. Shafer

It is certified that error appears in the above-identified patent and that said Letters Patent is hereby corrected as shown below:

IN THE SPECIFICATION:

Column 9, line 8, "one shot" should be --one-shot--;

Column 9, line 27, "one shot" should be --one-shot--;

Column 9, line 34, add a hyphen (-) after "one";

Column 9, line 35, "one shot" should be --one-shot--;

Column 9, line 45, "t inhibit" should be --to inhibit--;

Column 9, line 51, add a period (.) after "afterward";

Column 10, line 48, "above described" should be

--above-described--;

Column 11, line 20, add a period (.) after "123";

Column 11, line 21, delete a period (.) before "The";

Column 11, line 49, add a period (.) after "139";

Column 11, line 52, add a period (.) after "i.e";

Column 11, line 68, change the comma (,) to a period (.);

Column 12, line 1, add a parenthesis (()) before

"international";

11. 根据权利要求 8 的方法，其中通过给此 MS 发送请求此 MS 开始位置更新的通知来将此 MS 的位置更新给此空闲 CN 实体。

12. 根据权利要求 7 的方法，其中此业务管理功能将此有效连接的控制移到第二 CN 实体。

13. 根据权利要求 11 的方法，还提供分组交换业务，其中将有效分组交换连接的控制移到第二 CN 实体。

14. 在第三代蜂窝系统中提供核心网络 (CN) 实体之间切换的一种方法，包括以下步骤：

a) 请求服务 RNC；和

b) 确定此服务 RNC 是否与不同的 CN 实体相关；如果是的话，开始 CN 实体之间切换。

15. 根据权利要求 14 的方法，其中开始 CN 实体之间切换是从 3G SGSN 至 3G SGSN 的切换。

16. 根据权利要求 14 的方法，其中开始 CN 实体之间切换是从 2G SGSN 至 2G SGSN 的切换。

17. 根据权利要求 14 的方法，其中开始 CN 实体之间切换是从 3G SGSN 至 2G SGSN 的切换。

18. 根据权利要求 14 的方法，其中开始 CN 实体之间切换是从 2G SGSN 至 3G SGSN 的切换。

19. 一种移动通信系统，包括：

a) 移动站 (MS)；和

b) 至少两个无线电网络控制器 (RNC)，其中至少一个 RNC 安排为发送通知给此 MS，以响应这至少两个 RNC 之间的 RNC 重新定位。

20. 一种移动通信系统，包括：

a) 移动站 (MS)；

b) 至少两个无线电网络控制器 (RNC)；和

c) 核心网络 (CN)，此 CN 包括至少一个 CN 实体，其中至少一个 RNC 安排为通过至少一个 RNC 与至少一个 CN 实体之间的接口发送此 MS 的位置更新给这一个 CN 实体来响应这至少两个 RNC 之间的



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
CERTIFICATE OF CORRECTION

PATENT NO. : 4,658,096

DATED : April 14, 1987

Page 2 of 5

INVENTOR(S) : William L. West, Jr.; James E. Shafer

It is certified that error appears in the above-identified patent and that said Letters Patent is hereby corrected as shown below:

IN THE SPECIFICATION:

Column 4, line 61, add a period (.) after "automobile";

Column 5, line 25, add a hyphen (-) after "tone";

Column 5, line 33, add a parenthesis ()) after "3D";

Column 5, line 48, add a parenthesis ()) after "3B";

Column 5, line 50, add a period (.) after "seconds";

Column 6, line 7, "(i e." should be --(i.e.--;

Column 6, line 20, add "as" after --soon--;

Column 6, line 66, delete virgule (/) after "and";

Column 7, line 4, "send" should be --sent--;

Column 7, line 20, add a period (.) after "msec";

Column 7, line 41, "send" should be --SEND--;

Column 7, line 42, "send" should be --SEND--;

Column 7, line 64, add a hyphen (-) after "one";

Column 8, line 1, "one shot" should be --one-shot--;

Column 8, line 7, "one shot" should be --one-shot--;

RNC 重新定位。

21. 一种移动通信系统，包括：

a)移动站 (MS)；

b)至少两个无线网络控制器 (RNC)；和

c)核心网络 (CN)，此 CN 包括至少一个 CN 实体，此至少一个 CN 实体安排为发送通知给此 MS，以响应这至少两个 RNC 之间的 RNC 重新定位。

22. 一种移动通信系统，包括：

a)移动站 (MS)；

b)至少两个无线网络控制器 (RNC)；和

c)核心网络 (CN)，此 CN 包括至少一个 CN 实体，此至少一个 CN 实体安排为通过两个 CN 实体之间的接口发送此 MS 的位置更新给第二 CN 实体来响应这至少两个 RNC 之间的 RNC 重新定位。

23. 用于在移动通信系统中提供移动站 (MS) 的位置更新的通知给此 MS 的一种方法，其中此 MS 由多个无线网络控制器 (RNC) 之一进行控制，此方法包括：

a)由第一 RNC 为此 MS 提供服务；

b)将此 MS 从第一区域移动到第二区域，其中第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制，而第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制；

c)由第二 RNC 为此 MS 提供服务，多个 RNC 连接到具有包括一个有效核心网络 (CN) 实体的多个 CN 实体的 CN，以便此 MS 的控制从第一 RNC 改变到第二 RNC；和

d)通知此 MS：此 MS 的控制已从第一 RNC 改变到第二 RNC 并且应执行此 MS 的位置更新。

24. 根据权利要求 23 的方法，其中此有效 CN 实体连接到第一 RNC。

25. 根据权利要求 23 的方法，其中此有效 CN 实体连接到第二 RNC。

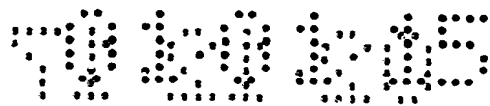
26. 根据权利要求 23 的方法，还包括由此 MS 发送此 MS 的位置

时隙之间的频率间隔。优选地，这个处理器然后分配具有最大频率间隔的这个时隙。例如，假定接收了一个呼叫请求消息，其信号强度超过了这两个信号强度阈值。进一步，参考图 4，假定在所有 6 个 RF 载波 401-406 中的时隙 5 和 6（即时隙 451-456，461-466）均被占据。这个处理器 204 判断每一个可用时隙和这个相同时隙组中被占据的最近时隙之间（例如，在时隙 413 和 411 之间，在时隙 434 和 435 之间）的频率间隔，并且分配具有最大频率间隔的时隙（即，时隙 413，时隙 414，或者时隙 433）。

在本发明的一个替代实施方式中，当这个处理器 204 判断出有两个或者更多可用时隙，这些可用时隙在频率上离对离这两个或者更多可用时隙最近的、被占据时隙的距离相等时，这个处理器 204 还判断这两个或者更多可用时隙中的每一个可用时隙中的干扰信号的电平。然后根据这个频率间隔和信号干扰的判断来分配一个时隙，优选地使频率间隔最大，然后使干扰信号的电平最小。

在本发明的一第二替代实施方式中，如果这些等距离的时隙位于不同时隙组中，这些不同时隙组是信号强度比这个呼叫请求消息的信号强度低的时隙，然后这个处理器 204 分配这些不同时隙组中信号强度最高的这个时隙（例如，时隙 433 将被分配，因为它位于信号强度比时隙 413 和 414 高的时隙组中）。

在本发明的一第三替代实施方式中，在分配一个时隙过程中，这个处理器 204 将这个呼叫请求消息的信号强度与一单个信号强度阈值进行比较。如果这个呼叫请求消息的信号强度小于这个阈值，这个处理器 204 分配多个通信信道中的一第一通信信道，优选地是一第一组或者多个时隙组中的一个时隙（例如，时隙 411-416）。如果这个呼叫请求消息的信号强度大于或者等于这个阈值，这个处理器 204 分配这多个通信信道中的一不同的第二通信信道，优选地是一第二时隙组或者多个时隙组（例如时隙 451-456）中的一个时隙。这个第一组时隙和第二组时隙互相不同，并且每一组时隙包括被这个提供服务的基站 101 所同时发送的所有时隙。



更新给多个 CN 实体。

27. 根据权利要求 23 的方法，其中由此 MS 通知此 MS。

28. 根据权利要求 23 的方法，其中由第二 RNC 通知此 MS。

29. 根据权利要求 23 的方法，其中由此有效 CN 实体通知此 MS。

30. 包括移动站 (MS)、具有多个无线电网络控制器 (RNC) 的无线电网络和多个核心网络实体 (CNE) 的移动电信系统中移动性管理的一种方法，其中这多个 RNC 控制无线电资源的使用并包括服务 RNC，每一个 CNE 连接到至少一个 RNC，此 MS 具有连接到 CNE 的至少一种类型的连接，这些 CNE 存储此 MS 的当前位置的信息并将此 MS 的至少第一类型的连接连接到此移动电信系统的第二网络与第二 MS，并且此 MS 的无线电连接由此服务 RNC 进行控制，而且通过此服务 RNC 为此 MS 的连接选择路由至/自各个 CNE，此方法包括：

由这多个 RNC 之中的第一 RNC 控制此移动站 (MS)，此第一 RNC 是此服务 RNC；

根据预定义准则将此 MS 的控制移到第二 RNC，第一区域中的业务由第一 RNC 进行控制，而在此 MS 从第一区域移动到第二区域时第二区域中的业务由第二 RNC 进行控制，第二 RNC 是此服务 RNC；  
和

更新此 MS 的位置到连接至第二 RNC 的 CNE。

31. 根据权利要求 30 的方法，其中此更新步骤包括将此 MS 的无线电连接的控制已移到第二 RNC 通知此 MS 和此 MS 在接收到通知时发送位置更新的步骤。

32. 根据权利要求 31 的方法，其中由第二 RNC 将此 MS 的无线电连接的控制移到第二 RNC 通知此 MS。

33. 根据权利要求 31 的方法，其中由一个 CNE 将此 MS 的无线电连接的控制移到第二 RNC 通知此 MS。

34. 根据权利要求 30 的方法，其中由第二 RNC 将此 MS 的位置更新到连接至第二 RNC 的 CNE。

35. 根据权利要求 30 的方法，其中此移动电信系统具有至少两种

## 说 明 书

## 用于改善蜂窝移动无线系统中的切换的系统和方法

## 技术领域

- 5 本发明总体涉及移动无线通信领域，并且特别涉及到用于改善无线基站之间的移动无线终端的切换的方法和系统。

## 背景技术

- 10 在蜂窝移动无线系统中，移动无线终端（移动台或 MS）被允许从一个小区移动到另外一个小区。因此就存在这样一种需要，能够把这些 MS 从一个小区的无线基站（BS）切换到另外一个小区的无线 BS（小区间切换）。当要把 MS 从服务 BS 切换到目标 BS 时，目标 BS 的选择典型地是基于以下三条准则的（其重要性递减）：（1）关于在切换后要被考虑的连接质量所期望的提高的信息（出于“自身利益”的角度）；（2）有关其它连接质量所期望的降低的信息（出于“礼貌”的角度）；（3）有关被考虑的目标 BS 内的业务负担的信息（出于“可行性”的角度）。

- 15 在这一点上，为了更加精确地把来自 BS 的窄发送和接收波束（波瓣）指向被服务的 MS，（定向）天线阵列或“智能天线”已经被引入到了蜂窝移动无线系统的无线 BS 中进行应用。这些定向窄波束天线的使用能够提高蜂窝系统的载波干扰比（C/I），并且还可以提高系统的业务处理容量。这样就提出了一种能够提供有效切换技术的需求，以使其可以利用包括配有定向天线阵列的无线 BS 在内的蜂窝系统的好处。

- 20 由天线阵列测量的空间信息的基础上的小区内（在一个小区内部）切换的方法。瑞典专利申请 No. 9702597-7（P08214）阐述了一种在包括阵列天线的无线 BS 上使用的小区内切换方法。在这些方法中，关于在切换发生之前用于来自 BS 的传输的到达方向（DOA）信息的信息，在切换之后可由服务发射-接收机提供给目标发射-接收机使用。然而，这些常规方法的共同缺点是他们都处理特定处理小区内的切换。
- 25 因此，当采用天线阵列或“智能天线”的时候，需要有一种改进的方法去处理小区之间的切换。

不同类型的 CNE，由控制此 MS 的第一类型连接的第一类型的 CNE 将此 MS 的位置更新到连接至第二 RNC 的第二类型的 CNE。

36. 根据权利要求 30 的方法，其中第一 RNC 连接到第一个 CNE，第二 RNC 连接到第二个 CNE，在此 MS 的位置更新到第二 CNE 时，将此连接的控制从第一 CNE 移到第二 CNE。

37. 根据权利要求 30 的方法，其中第一 RNC 连接到第一个 CNE，而第二 RNC 连接到第二个 CNE，在此 MS 的位置更新到第二 CNE 时，此连接的控制保持在第一 CNE 中。

38. 根据权利要求 30 的方法，其中此移动通信系统具有至少两种不同类型的 CNE，此 MS 具有至连接到第一 RNC 的第一类型的 CNE 的有效连接并且不具有至连接到第一 RNC 的第二类型的 CNE 的有效连接，将此 MS 的位置更新到连接至第二 RNC 的第二类型的 CNE。

39. 根据权利要求 30 的方法，其中此移动通信系统具有至少两种不同类型的 CNE，其中在连接到第二 RNC 的至少两种类型的 CNE 中更新此移动站的位置。

40. 用于移动通信系统的一种无线电接入网络，包括：

移动站 (MS)；

无线电接入网络，包括控制无线电资源的使用的多个无线网络控制器 (RNC)；

多个核心网络单元 (CNE)，每个 CNE 连接到至少一个 RNC，此 MS 具有存储有关此 MS 的当前位置的信息并将此 MS 的至少第一类型的连接连接到此移动通信网络的其他网络与其他移动站的至少一个控制 CNE，MS 的无线电连接由服务 RNC 进行控制并通过此服务 RNC 为此 MS 的连接选择路由至/自各个 CNE，将此连接的服务 RNC 功能从第一个 RNC 移到第二个 RNC 以满足预定义准则；和

其中此无线电接入网络安排为更新此 MS 的位置到连接至第二 RNC 的 CNE，以响应此 MS 的无线电连接的控制已从第一 RNC 移到第二 RNC。

41. 用于移动通信系统的一种无线电接入控制器，包括：

00:12:17

量的装置；以及

其中用于向网络控制器报告该所测量的到达方向 and 该所测量的上行接收信号强度的装置中包含用于报告该所测量质量的装置。

( )

移动站 (MS);

无线电接入网络, 包括控制无线电资源的使用的多个无线网络控制器 (RNC);

多个核心网络单元 (CNE), 每个 CNE 连接到至少一个 RNC, 此 MS 具有存储有关此 MS 的当前位置的信息并将此 MS 的至少第一类型的连接连接到此移动通信网络的其他网络与其他 MS 的至少一个控制 CNE, MS 的无线电连接由服务 RNC 进行控制并通过此服务 RNC 为此 MS 的连接选择路由至/自各个 CNE, 将此连接的服务 RNC 功能从第一个 RNC 移到第二个 RNC 以满足预定义准则; 和

其中此无线电接入控制器安排为更新此 MS 的位置到连接至第二 RNC 的 CNE, 以响应此 MS 的无线电连接的控制已从第一 RNC 移到第二 RNC.

42. 用于移动通信系统的一种无线电接入网络, 包括:

移动站 (MS);

无线电接入网络, 包括控制无线电资源的使用的多个无线网络控制器 (RNC);

多个核心网络单元 (CNE), 每个 CNE 连接到至少一个 RNC, 此 MS 具有存储有关此 MS 的当前位置的信息并将此 MS 的至少第一类型的连接连接到此移动通信网络的其他网络与其他移动站的至少一个控制 CNE, MS 的无线电连接由服务 RNC 进行控制并通过此服务 RNC 为此 MS 的连接选择路由至/自各个 CNE, 将此连接的服务 RNC 功能从第一个 RNC 移到第二个 RNC 以满足预定义准则; 和

其中此无线电接入网络安排为给此 MS 发送请求以便发送位置更新消息来响应此 MS 的无线电连接的控制已从第一 RNC 移到第二 RNC.

43. 用于移动通信系统的一种无线电接入控制器, 包括:

移动站 (MS);

无线电接入网络, 包括控制无线电资源的使用的多个无线网络控制器 (RNC);



择一个业务信道；以及

命令被选中的目标基站根据测量步骤中判断出的方向使用窄波瓣去完成该切换。

6. 权利要求 5 中的方法，其中测量步骤还包括：

5 使用窄波瓣在该到达方向上在该至少一个候选基站内在一个空闲业务信道上测量来自至少一个上行干扰信号的干扰信号强度参数。

7. 在移动通信系统中用于改善小区间切换的系统，包括：

一个网络控制器；

10 至少一个目标基站；

设置于至少一个候选目标基站中的测量单元，它用于测量从移动终端发送到服务无线基站的上行链路信号中的信号强度和到达方向参数；以及

15 用于向该网络控制器报告该所测量的信号强度和到达方向参数的装置，该网络控制器使用该所测量的信号强度和到达方向参数选择该目标基站，并且命令该被选中的基站去完成该移动终端的切换。

8. 权利要求 7 中的系统，其中该测量单元包含一个改进的接收机模块。

20 9. 权利要求 7 中的系统，其中该用于命令的装置包含用于命令该选中的目标基站通过使用与该所报告的到达方向参数相关的方向上的窄波瓣去完成该移动终端的切换的装置。

10. 无线基站包括：

定向天线；

25 用于测量与从无线终端向服务无线基站发送的信号相关的到达方向和上行接收信号强度的测量单元；

用于向该网络控制器发送该所测量的到达方向和该所测量的上行接收信号强度的发射机；以及

30 用于从该网络控制器接收命令去完成该无线移动终端从该服务无线基站的切换的接收机，该无线基站对该移动终端来说是非服务无线基站。

11. 权利要求 10 中的无线基站，还包括：

用于测量至少一个包含该到达方向上的窄波瓣的空闲业务信道质

核心网络单元 (CNE), 每个 CNE 连接到至少一个 RNC, 此 MS 具有存储有关此 MS 的当前位置的信息并将此 MS 的至少第一类型的连接连接到此移动通信网络的其他网络与其他移动站的至少一个控制 CNE, 此 MS 的无线电连接由服务 RNC 进行控制并通过此服务 RNC 为此 MS 的连接选择路由至/自各个 CNE, 将此连接的服务 RNC 功能从第一个 RNC 移到第二个 RNC 以满足预定义准则; 和

其中此无线网络控制器安排为给此 MS 发送请求以便发送位置更新消息来响应此 MS 的无线电连接的控制已从第一 RNC 移到第二 RNC.

## 权 利 要 求 书

1. 用于执行移动通信系统中的小区间切换的方法, 包含步骤:  
在至少一个候选目标基站上测量由移动终端向服务无线基站发射的上行链路信号的信号强度与到达方向参数;
- 5 向网络控制器报告该所测量的信号强度以及到达方向参数;  
该网络控制器确定是否要执行小区间的切换, 并且根据所测量的信号强度与到达方向参数在至少两个候选目标基站中选择一个目标基站, 该两个目标候选基站至少包括该一个使用该测量参数的候选目标基站; 以及
- 10 命令该被选中的目标基站去完成该移动终端的切换。
2. 权利要求 1 中的方法, 其中命令步骤包括如下步骤:  
在发送到该目标基站的命令消息中包括该所测量的到达方向参数; 以及  
在与该到达方向参数相关的该窄波瓣方向上切换完成之后该目标
- 15 基站立即进行发送, 以响应该命令消息。
3. 权利要求 1 中的方法, 其中测量步骤还包括在由该到达方向参数所指示的方向上、在空闲窄波瓣候选业务信道上测量干扰信号强度的步骤。
4. 在移动通信系统中用于进行小区间切换的方法, 包含步骤:  
20 在至少一个候选目标基站上测量由移动终端向服务无线基站发射的上行链路信号的信号强度与到达方向参数;  
向网络控制器报告该所测量的信号强度以及到达方向参数;  
在该网络控制器中, 判断该报告的信号强度参数是否大于或等于一个门限值; 以及
- 25 如果该报告的信号强度参数大于或等于该门限值, 则命令该目标基站在与该到达方向参数相关的方向上使用窄波瓣完成该移动终端的该切换。
5. 在移动通信系统中进行小区间切换的方法, 包含步骤:  
在至少一个候选目标基站上测量由移动终端向服务无线基站发射
- 30 的上行链路信号的信号强度与到达方向参数;  
向网络控制器报告该所测量的信号强度以及到达方向参数;  
该网络控制器通过使用该所测量的参数从多个空闲业务信道中选

	PS 未连接	PS 连接	PS 有效
CS 未连接	CS 连接或 PS 连接	CS 连接或 PS LU 或 PS 分离	CS 连接
CS 连接	CS 分离或 CS LU 或 PS 连接	CS LU 或 CS 分离, 或 PS LU 或 PS 分离	CS LU <sup>1</sup> 或 CS 分离
CS 有效	PS 连接	PS LU <sup>2</sup> 或 PS 分离	无

LU<sup>1, 2</sup>: 可以只对 CN 启动的通知执行位置更新。

在此表中, PS 有效或 CS 有效指 MS 具有正在进行的 PS 连接或 CS 连接。CS 未连接或 PS 未连接指 MS 未出现在此系统中。CS 连接或 PS 连接指 CN 认为此 MS 存在, 并且此 CN 能通过寻呼联络此 MS。此 MS 也将在 CS/PS 连接状态中在需要时执行位置更新。

当具有服务 RNC (SRNC) 的变化时, 执行 RNC 重新定位程序。而且, 在此 CN 开始通知此 MS 时, SRNC 在 RNC 重新定位程序中与其他参数一起提供要在 RNC 重新定位程序中进行重新定位的 Iu 链路的数量。例如 MSC/VLR、SGSN (也称为 PDAN, 分组数据接入节点) 或 IWU/SGSN (互通 SGSN) 的网络实体根据下表决定它将发送给 MS 的通知:

	MSC/VLR	SGSN 或 IWU/SGSN
1 Iu 链路	如果 PS 连接, 安排 PS-LU	如果 CS 连接, 安排 CS-LU
2 Iu 链路	--	--

<sup>1, 2</sup> 指用于移动站的有效 Iu 链路的数量。

例如 CS MM 或 PS MM 的 CN MM 随后能例如通过发送 MM 信息消息给 MS 来请求位置更新 (LU)。此 MM 信息消息可以表示此 MS 能执行的 LU 类型, 例如, PS-LU 或 CS-LU。此位置更新程序在第三代蜂窝系统中在 MS 具有连接时允许来自新的网络实体的业务。

如上所述, 在 SRNC 重新定位程序中完成 RNC 之间的切换操作。下面有关 SRNC 重新定位程序的讨论能用于本发明中。

一般地, 切换程序包括服务 RNC 重新定位程序、硬切换程序和

成功的 SRNC 重新定位之后释放资源程序。SRNC 重新定位程序用于将 RAN（无线电接入网络）一侧上 UTRAN 核心网络（UTRAN—通用移动通信系统（UMTS）无线电接入网络）连接点从一个 RNC 移到另一 RNC。此程序中，用户平面的宏分集组合点利用 UTRAN 控制平面连接进行处理，并重新定位 Iu 链路。用于 SRNC 重新定位程序的初始条件可以是用于相应 MS 的所有分支或大部分分支由目标 RNC 进行控制。

由 SRNC 启动此 SRNC 重新定位程序。通过发送 RANMAP（无线电接入网络移动应用部分）消息“RELOCATION REQUIRED（请求重新定位）”来启动此程序，此 RELOCATION REQUIRED 消息一般包含目标 RNC 识别（RNC ID）、重新定位/硬切换指示符和 UTRAN 信息字段，此 UTRAN 信息字段是将传送给目标 RNC 的用于核心网络（CN）的透明字段。重新定位/硬切换指示符表示此消息是用于启动 SRNC 重新定位还是用于启动硬切换程序。

当在例如 MSC 或 SGSN 的网络实体上接收到此“RELOCATION REQUIRED”消息时，暂停 RANMAP 活动部分。暂停 RANMAP 之后，MSC 或 SGSN 发送“RELOCATION REQUEST（重新定位请求）”消息给目标 RNC。此“RELOCATION REQUEST”消息一般包含 UTRAN 信息字段、重新定位/硬切换指示符和用于将建立的 Iu 链路的约束指示符。

随后，SRNC 对新的 MS 执行其中此 SRNC 建立所有需要的协议并将建立的协议设置为初始状态的允许控制程序。此 SRNC 然后准备将所有的 Iu 链路连接从旧的 Iu 链路交换给新的 RNC 内连接。在执行所有的 RNC 内程序时和在由 MSC 或 SGSN 建立新的 Iu 链路时，此 SRNC 通过发送“RELOCATION PROCEEDING（重新定位正在进行）”消息给 MSC 或 SGSN 来确认其准备好 SRNC 重新定位。此“RELOCATION PROCEEDING”消息将所请求的用于每个 Iu 链路的交换模式表示给此 MSC 或 SGSN。

在接收此“RELOCATION PROCEEDING”消息之后，MSC 或

SGSN 从接收的消息中检查哪些 Iu 链路应连接到数据复制模式。此 MSC 或 SGSN 随后通过连接相应的旧与新的 Iu 链路到同一链路实体中来为所有上行链路 Iu 链路建立多点对点连接。同样地，此 MSC 或 SGSN 开始将数据从旧的 Iu 链路复制到相应的新链路。在连接所有表示的 Iu 链路时，此 MSC 或 SGSN 发送“RELOCATION PROCEEDING”消息给目标 RNC。

在此 SRNC 接收到“RELOCATION PROCEEDING”消息时，执行 SRNC 重新定位程序。首先，目标 RNC 查找可行的执行时刻并在此时目标 RNC 开始当作 SRNC。在那个时间点上，SRNC 开始下行链路数据传输给基站（BS）并将所有的上行链路（UL）从 Iur 转换到新的相应 Iu 链路。在完成重新定位之后，SRNC 通过发送“RELOCATION COMPLETE（重新定位完成）”消息给 MSC 或 SGSN 来完成此程序。

在此 MSC 或 SGSN 接收到“RELOCATION COMPLETE”消息之后，此 MSC 或 SGSN 对旧的 Iu 链路执行 Iu 链路释放程序，这又使源 RNC 释放相应的 Iur 连接。

硬切换程序用于在 Iur 不能或不想在源与目标 RNC 之间进行使用时的情况中将 RAN 一侧上的 UTRAN-核心网络连接点从一个 RNC 移动到另一 RNC。在硬切换程序中，涉及 MS，并且此 MS 通过接入新的无线电资源来确定硬切换的执行时间。

此硬切换程序也由 SRNC 来启动，通过发送“RELOCATION REQUIRED”给 RANMAP（无线电接入网络移动应用部分）来启动此程序。此“RELOCATION REQUIRED”消息一般包含目标 RNC 识别、重新定位/硬切换指示符和 UTRAN 信息字段，此 UTRAN 信息字段是将传送给目标 RNC 的用于 CN 的透明字段，此重新定位/硬切换指示符表示是启动 SRNC 重新定位还是硬切换程序。

当在例如 MSC 或 SGSN 的网络实体上接收到此“RELOCATION REQUIRED”消息时，暂停 RANMAP 活动部分。暂停 RANMAP 之后，此 MSC 或 SGSN 发送“RELOCATION REQUEST”消息给目

标 RNC. 此 “RELOCATION REQUEST” 消息一般包含 URAN 信息字段、重新定位/硬切换指示符和用于将建立的 Iu 链路的约束指示符。

随后, SRNC 对新的 MS 执行其中此 SRNC 建立所有需要的协议并将建立的协议设置为初始状态的允许控制程序。接下来, 此 SRNC 准备将所有的 Iu 链路连接从旧的 Iu 链路交换给新的 RNC 内连接。此 SRNC 也分配无线电资源给新的 MS。此 SRNC 随后将此无线电资源信息组成新的 RAN 信息字段以便通过 MSC 或 SGSN 发送给源 RNC。在执行所有的 RNC 内程序时和在由 MSC 或 SGSN 建立新的 Iu 链路时, 此 SRNC 通过发送 “RELOCATION PROCEEDING” 消息给此 MSC 或 SGSN 来确认其准备好硬切换。此 “RELOCATION PROCEEDING” 消息将所请求的用于每个 Iu 链路的交换模式表示给此 MSC 或 SGSN。

在接收此 “RELOCATION PROCEEDING” 消息之后, MSC 或 SGSN 从接收的消息中检查哪些 Iu 链路应连接到数据复制模式。随后, 此 MSC 或 SGSN 通过连接相应的旧与新的 Iu 链路到同一链路实体中来为所有上行链路 Iu 链路建立多点对点连接。同样地, 此 MSC 或 SGSN 开始将数据从旧的 Iu 链路复制到相应的新链路。在连接所有表示的 Iu 链路时, 此 MSC 或 SGSN 发送 “RELOCATION PROCEEDING” 消息给目标 RNC 并发送 “HANDOVER COMMAND (切换指令)” 消息给源 RNC。此 “HANDOVER COMMAND” 消息包含由目标 RNC 产生的 RAN 信息字段。

当源 RNC 接收到 “HANDOVER COMMAND” 消息时, 此源 RNC 发送相应的信息给 MS, 这使切换可接入到新的 RNC。

当目标 RNC 检测到 MS 可接入分配的资源时, 目标 RNC 立即开始当作 SRNC。在那个时间点上, SRNC 开始下行链路数据传输给 BS 并将所有的 UL 链路从 Iur 交换到新的相应的 Iu 链路。在完成所有的重新定位程序之后, 此 SRNC 通过发送 “RELOCATION COMPLETE” 消息给此 MSC 或 SGSN 来完成此程序。